第10講　原子と原子核

WORK　10

《原子と原子核》

原子は，正の電荷をもつ［ 1 ］の周りを，負の電荷をもつ［ 2 ］がまわっているという構造をもつ。原子核は［ 3 ］と［ 4 ］で構成され，［ 4 ］は電荷をもっていない。ある原子核のもつ陽子の個数を［ 5 ］といい，一般に原子の性質はこれで決まる。原子核は

という記号で表される。

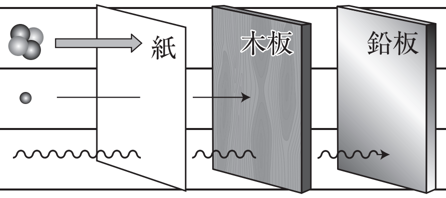
また，同一種類の原子核でも，［ 8 ］の個数が異なるものが存在する。これを［ 9 ］という。

《放射線と崩壊》

原子核が他の原子核になる現象を［ 10 ］という。ウラン $^{238}_{92}\mathrm{U}$ やラジウム $^{226}_{88}\mathrm{Ra}$ などの原子核は，エネルギーの強い電磁波や粒子を出して他の原子核に変わる。この様な現象は［ 11 ］と言い，出てきた高エネルギーの粒子や電磁波を［ 12 ］という。また，［ 11 ］を起こす同位体を［ 13 ］という。

《放射線の種類》

種類	本体	電離作用	透過力
α線	14	17	20
β線	15	18	21
γ線	16	19	22



《核反応と核エネルギー》

原子核が他の原子核に変化する際に，放出したり吸収したりするエネルギーを［ 23 ］という。

ウランなどの原子核は，中性子を吸収すると，大きなエネルギーとともに中性子や γ 線などを出し，分裂する。このような現象を［ 24 ］という。また，このときに放出された中性子が別の原子核に吸収され，これを繰り返すと次々に核分裂が起こる。これを［ 25 ］という。連鎖反応が継続する限界の状態を［ 26 ］という。

太陽では［ 27 ］が起き，水素の原子核同士が反応してヘリウムができるような現象が起きている。

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 10 講　確認テスト

以下の文に当てはまる量の単位を選択肢の中からそれぞれ１つ選んで答えよ。

(1)　放射線が物質に吸収されるときに，物質が受けるエネルギーを吸収線量という。1［kg］の物質が放射線から受けるエネルギーが 1［J］であるような吸収線量の強さを単位とする。

(2)　被曝の際，人体への影響は放射線の種類やエネルギーなどにより異なる。それらの違いを考慮した係数を吸収線量にかけた量を等価線量という。

(3)　放射能の人体への影響は，人体内の組織や器官によっても異なる。それらを考慮した係数を等価線量にかけ，全組織・器官について足し合わせたものを実効線量という。

(4)　原子核が 1［s］あたりに 1 回の割合で崩壊するときの放射能の強さ。

［選択肢］

①　Bq（ベクレル）　②　Gy（グレイ）　③　Sv（シーベルト）　④　J（ジュール）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ Note ＞

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 10 講　解答

WORK

《原子と原子核》

1	原子核	2	電子	3	陽子	4	中性子
5	原子番号	6	質量数	7	原子番号	8	中性子
9	同位体						

《放射線と崩壊》

10	核反応	11	崩壊	12	放射線	13	放射性同位体

《放射線の種類》

14　ヘリウムの原子核（$^4_2$He）　15　（高速の）電子

16　（エネルギーの高い）電磁波　17　強　18　中　19　弱

20　弱　21　中　22　強

《核反応と核エネルギー》

23	核エネルギー	24	核分裂	25	連鎖反応	26	臨界
27	核融合						

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 10 講　確認テスト

【解答】

(1)　②　　(2)　③　　(3)　③　　(4)　①

【解説】

きちんと意味の違いをとらえよう。(1)〜(3)は放射線を受け取る側の，(4)は放射線を出す側の話である。

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Memo >

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。